

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-52108

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 0 2 B 3/00

G 0 2 B 3/00

Z

1/04

1/04

// G 0 2 B 7/02

7/02

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-206232

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月31日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 岩崎 博之

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 岩崎 洋一

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フイルム株式会社内

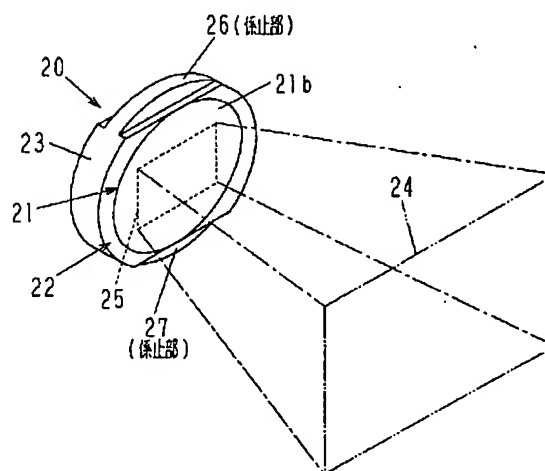
(74) 代理人 弁理士 小林 和憲

(54) 【発明の名称】 樹脂成形レンズ

(57) 【要約】

【課題】 レンズの面精度を低下させることなく、フレアの発生を抑え、かつレンズ保持部材への組み付けが容易な写真用樹脂成形レンズを提供する。

【解決手段】 レンズ20は、レンズ面21bが形成された有効レンズ部21の外周にコアレンズ部22を設けてなる。コアレンズ部22は、レンズ周面23での反射光の光量が被写体像のコントラストを低下させない程度となるように、放射方向への長さが長く構成される。コアレンズ部22には、有効光線通過範囲25の上下に一对の係止部26、27が設けられている。係止部26、27は、各々の厚さが有効レンズ部21の最外周部での厚さよりも薄く構成され、レンズ20の外周部の体積の増大が抑えられている。レンズ20は、レンズ全体を挟ませて、係止部26、27をレンズ保持部材に設けた一对の溝部内に嵌め込むことでレンズ保持部材に保持され、同時に固定される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂により射出成形され、レンズ面が形成された有効レンズ部の外周に一定量の余裕幅を持たせるためのコアレンズ部が設けられているとともに、前記コアレンズ部の物体側の面とレンズ周面とからなる角部が、入射光の光路を遮らない範囲で面取りされていることを特徴とする樹脂成形レンズ。

【請求項2】 樹脂により射出成形され、レンズ保持部材に保持させた状態で用いられる写真用レンズであって、

レンズ面が形成された有効レンズ部の外周に一定量の余裕幅を持たせるためのコアレンズ部が設けられているとともに、前記コアレンズ部の周縁部を前記有効レンズ部の最外周部での厚さよりも薄く構成してなる一对の係止部を備え、レンズ全体を撓ませて、前記一对の係止部を前記レンズ保持部材に設けた一对の溝部に嵌め込むことによってレンズ保持部材に固定することを特徴とする樹脂成形レンズ。

【請求項3】 前記一对の係止部は、横長に規定された露光画面内に向かう光線が通過する有効光線通過範囲の上部および下部に設けられることを特徴とする請求項2記載の樹脂成形レンズ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、写真用樹脂成形レンズの形状に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】現在、写真撮影用のカメラとしては用途や機能に応じて非常に多くの種類のものが製造、販売されている。最近では、いつでも手軽に写真撮影を楽しむことができるように、撮影レンズやシャッター装置などの撮影機構を組み込んだユニット本体に予め未露光の写真フィルムを内蔵させたレンズ付きフィルムユニットが販売されている。このレンズ付きフィルムユニットは、購入したその場ですぐに写真撮影ができ、また撮影後にもそのまま現像取扱店に出せばよいという簡便性から、一般に広く利用されている。

【0003】このようなレンズ付きフィルムユニットや低価格帯のカメラにおいては、一般に、撮影レンズとして射出成形法により成形された樹脂レンズが用いられる。この樹脂レンズは、レンズ保持部材に保持させて位置決めされる。従来より、レンズをレンズ保持部材に保持させる際には、押さえ部材をレンズとともにレンズ保持部材に保持させたり、あるいはレンズ保持部材の一部をレンズの周縁部にかしめたり、レンズとレンズ保持部材とを接着するなどの方法により、レンズとレンズ保持部材との間の隙間をなくすようにしている。これにより、レンズがレンズ保持部材内でがたつくことが防止され、レンズの光学性能が良好な状態に維持される。

【0004】ところで、太陽や室内灯などのように上方

に明るい光源がある場所で写真撮影を行ったときに、フレアといわれる現象が生じることが知られている。この現象は、太陽光等の強い光が撮影レンズの周面やレンズ保持部材の内壁などで反射して撮影画面の一部または全面に迷光を与えるために生じるもので、被写体像のコントラストを低下させる。

【0005】図6は、撮影レンズとして用いられる樹脂成形レンズの一般的な構成を示すものである。レンズ5は、レンズ面6a、6bが形成された有効レンズ部6の外周にコアレンズ部7を一体に設けた構成となっており、コアレンズ部7をレンズ保持枠9に保持させて位置決めされる。このようなレンズ5では、例えば図7に示すように、コアレンズ部7の放射方向の長さLを長く構成し、レンズ面6a、6bとレンズ周面8との距離を長くすることで前述のフレア現象を軽減することができる。すなわち、長さLが長くなるにしたがって、入射光の光路に侵入するレンズ周面8の面積が小さくなるので、このレンズ周面8で反射されて撮影画面側に向かう光の光量も少なくなり、フレアの発生を抑えることができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この方法をレンズ面が凹状に形成される負レンズに用いると、レンズの周縁部の体積が増大し、レンズの中央部と周縁部との間で射出成形後の樹脂の収縮率に大きな差異を生じてしまう。このため、射出成形後にレンズ面が撓みやすくなり、レンズの面精度を高度に維持することが困難になる。

【0007】また前述したように、レンズをレンズ保持部材内に固定するためには、レンズをレンズ保持部材に保持させた後に、押さえ部材の装着、かしめ加工、接着などの加工を施さなくてはならない。このため、従来のレンズでは、レンズ保持部材への組み付けに多くの工数を必要とするばかりか、組み付け精度を高度に要求される。

【0008】本発明は上記の事情を考慮してなされたもので、レンズの面精度を低下させることなく、フレアの発生を抑え、かつレンズ保持部材への組み付けが容易な樹脂成形レンズを提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の樹脂成形レンズは、レンズ面が形成された有効レンズ部の外周に一定量の余裕幅を持たせるためのコアレンズ部を設けるとともに、コアレンズ部の物体側の面とレンズ周面とからなる角部を、入射光の光路を遮らない範囲で面取りするものである。

【0010】また、請求項2および3に記載の樹脂成形レンズは、レンズ面が形成された有効レンズ部の外周に一定量の余裕幅を持たせるためのコアレンズ部を設けるとともに、コアレンズ部の周縁部を有効レンズ部の最外

周部での厚さよりも薄く構成してなる一対の係止部を設け、レンズ全体を撓ませて、一対の係止部をレンズ保持部材に設けた一対の溝部に嵌め込むことによってレンズ保持部材に固定するものである。なお、一対の係止部は、横長に規定された露光画面内に向かう光線が通過する有効光線通過範囲の上部および下部に設けるのが好ましい。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】図1は本発明の樹脂成形レンズの第1実施形態を示すものである。レンズ10は、レンズ面が凹状に形成される負レンズであり、樹脂により射出成形される。レンズ10は、レンズ面11a、11bが形成された有効レンズ部11の外周にコアレンズ部12を一体に設けた構成となっている。コアレンズ部12には、有効レンズ部11に近接する位置に、入射光の光路外に階段状に突出した支持部13が設けられている。レンズ10は、支持部13をレンズ保持枠14の内壁に当接させてレンズ開口14aの背面側に位置決めされる。

【0012】物体側のレンズ面11aに対して鋭角に入射した光はレンズ周面15で露光画面（図示せず）内に反射され、フレア現象を引き起こす。しかし、コアレンズ部12の放射方向の長さLが長くなるほど、入射光の光路に侵入するレンズ周面15の面積が小さくなるので、露光画面内への反射光の光量が減少する。そこで、コアレンズ部12の放射方向の長さLは、レンズ周面15での反射光の光量が、露光画面内に結像された被写体像のコントラストを低下させない程度となるように決定され、通常よりも長く構成される。

【0013】図2に示すように、コアレンズ部12は、物体側の面12aとレンズ周面15とからなる角部16が面取りされている。この角部16は、レンズ面11aから入射した光の光路を遮らないように面取りされ、面取りによって形成された面取り面16aと入射光の光路とが交叉しないようになっている。

【0014】上記のように構成されたレンズ10は、有効レンズ部11の外周にコアレンズ部12を一体に設けるので、周縁部の体積が増大している。しかし、コアレンズ部12の物体側の面12aとレンズ周面15とからなる角部16が面取りされて体積が削減されているので、レンズ10の中央部と周縁部との体積比が増大することが抑えられ、樹脂の収縮差が小さくなる。また、角部16を面取りすることで形成される面取り面16aがレンズ面11aからの入射光の光路と交叉しないので、入射光が面取り面16aで反射されて露光画面内に侵入することはない。したがって、レンズ10は、フレアの発生を抑えるために外径を大きく構成しながらも、射出成形後の樹脂の収縮によるレンズの撓みが抑えられ、レンズ面の面精度を高度に維持することができる。

【0015】次に、図3ないし図5を参照して、本発明の樹脂成形レンズの第2実施形態について説明する。図

3および図4に示すように、レンズ20は、レンズ面が凹状に形成される負レンズであり、樹脂により射出成形される。このレンズ20は、レンズ面21a、21b（図5参照）が形成された有効レンズ部21の外周にコアレンズ部22を設けた構成となっている。コアレンズ部22は、レンズ周面23での反射光の光量が、露光画面内に結像される被写体像のコントラストを低下させない程度となるように、放射方向の長さLが長く構成されている。

【0016】コアレンズ部22には、横長に規定された露光画面24内に向かう光線が通過する有効光線通過範囲25の上辺および下辺と平行で、かつ有効レンズ部21の輪郭部に接する境界部26a、27aを根元とする上下一対の係止部26、27が設けられている。

【0017】図5に示すように、レンズ20は、レンズ保持枠30に保持される。レンズ保持枠30には、レンズ20への入射光を規制するためのレンズ開口31が形成されており、このレンズ開口31の上部および下部に、レンズ保持枠30の内壁30a側に突出した一対の係止爪32、33が設けられている。レンズ20は、レンズ全体を撓ませて、係止爪32、33とレンズ保持枠30の内壁30bとの隙間に係止部26、27を嵌め込むことによって、レンズ開口31の背面に位置決め、固定される。なお、係止部26、27は、各々の厚さDcが有効レンズ部21の最外周部での厚さDeよりも薄くなるように形成されている。

【0018】このレンズ20は、レンズ保持枠30に保持させると同時に、レンズ保持枠30内に固定され、従来のレンズのように押さえ部材の装着、かしめ加工、接着などの加工を施す必要がないので、組み付け作業が簡便になる。また、係止部26、27が、レンズ20の周縁から有効光線通過範囲25までの距離が最も長くなる有効光線通過範囲25の上下に規定されるので、係止部26、27を押さえる力が有効光線通過範囲25内に及ぶことはない。したがって、レンズ20は、レンズ面21a、21bの面状態が少なくとも有効光線通過範囲25内において良好に維持される。

【0019】また、係止部26、27の厚さDcが有効レンズ部21の最外周部での厚さDeよりも薄く構成されているので、レンズ20は、中央部と周縁部との体積比が小さくなり、射出成形後の樹脂の収縮による撓みが防止される。これにより、レンズ面21a、21bの面状態が良好に維持される。

【0020】なお、上記第2実施形態では、レンズ保持枠に係止爪を設け、この係止爪とレンズ保持枠の内壁との間にレンズの係止部を嵌め込むようにしたが、例えばレンズ保持枠の内壁に、レンズの外径とほぼ同じ距離だけ離間して対向する一対の溝を形成しておき、この溝内に係止部の縁部を嵌め込むようにしてもよい。この実施形態によれば、係止爪を突設する場合に比較してレンズ

5

保持枠の形状が単純化されるので、その成形を容易に行うことができる。

【0021】また、上記第2実施形態のレンズにおいても第1実施形態のレンズと同様に、コアレンズ部の物体側の面とレンズ周面とからなる角部を面取りすれば、レンズの周縁部の体積がさらに削減され、射出成形後のレンズの撓みを確実に防止することができる。

【0022】

【発明の効果】以上のように、本発明の樹脂成形レンズによれば、レンズ面が形成された有効レンズ部の外周に一定量の余裕幅を持たせるためのコアレンズ部を設け、レンズ面とレンズ周面との距離を長く構成するので、レンズ周面の入射光の光路への侵入量が少なくなる。これにより、露光画面内への反射光の光量が減少し、フレアの発生が抑えられる。しかも、コアレンズ部の角部を面取りすることでレンズの周縁部の体積が削減されるので、レンズの中央部と周縁部との体積比の増大が抑えられ、樹脂の収縮差が小さくなる。したがって、本発明の樹脂成形レンズは、射出成形後の樹脂の収縮によるレンズの撓みが抑えられ、レンズ面の面精度を高度に維持することができる。また、コアレンズ部の角部は、入射光の光路を遮らない範囲で面取りされるので、入射光が面取り面で反射されて露光画面内に侵入することが防止される。

【0023】また、本発明の樹脂成形レンズは、レンズ全体を撓ませて、周縁部上に対に設けた係止部をレンズ保持部材に設けた溝部に嵌め込むことで、レンズ保持部材内に固定するので、このレンズは、レンズ保持部材に保持されると同時に固定される。したがって、レンズの保持工程の他には何ら加工工程を必要としないので、レンズの組み付けを簡便に行うことができる。

【0024】また、一对の係止部を、レンズの周縁から有効光線通過範囲までの距離が最も長くなる有効光線通

6

過範囲の上下に設けることで、係止部に加わる押圧力が有効光線通過範囲内にまで及ぶことが防止される。これにより、レンズ面の面状態が、少なくとも有効光線通過範囲内において良好に維持される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の樹脂成形レンズの構成を示す断面図である。

【図2】図1に示した樹脂成形レンズの要部を示す概略図である。

【図3】本発明の樹脂成形レンズの別の構成を示す斜視図である。

【図4】図3に示した樹脂成形レンズの正面図である。

【図5】図3に示した樹脂成形レンズをレンズ保持枠に保持させた状態を示す断面図である。

【図6】従来の樹脂成形レンズの構成を示す断面図である。

【図7】図6に示したコアレンズ部の大きさとレンズ周面の入射光に対する反射面積との関係を示す説明図である。

【符号の説明】

5, 10, 20 レンズ

6, 11, 21 有効レンズ部

6a, 6b, 11a, 11b, 21a, 21b レンズ面

7, 12, 22 コアレンズ部

8, 15, 23 レンズ周面

9, 14, 30 レンズ保持枠

16 角部

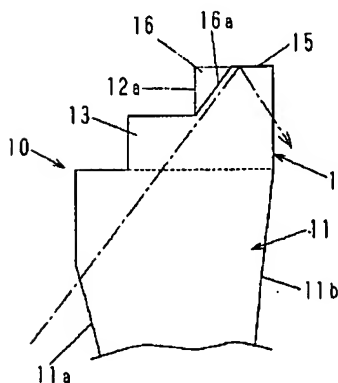
16a 面取り面

25 有効光線通過範囲

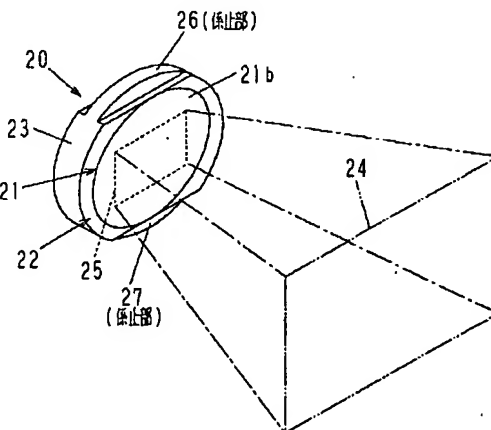
26, 27 係止部

32, 33 係止爪

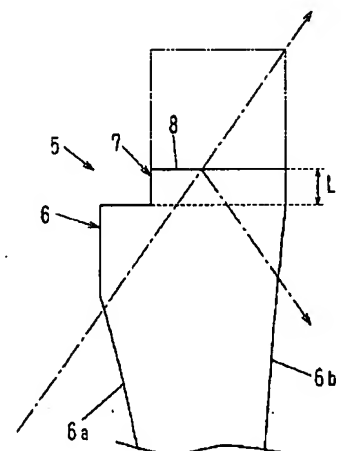
【図2】



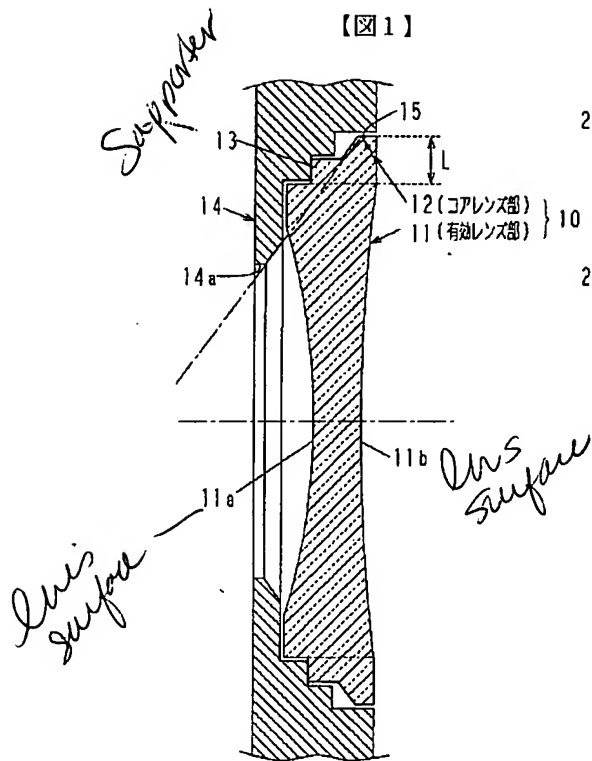
【図3】



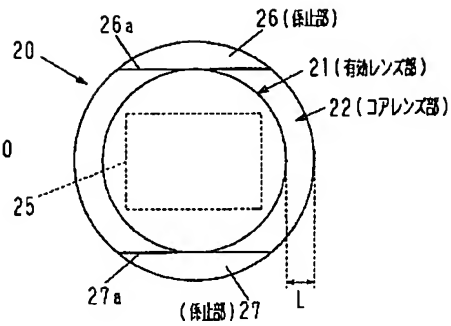
【図7】



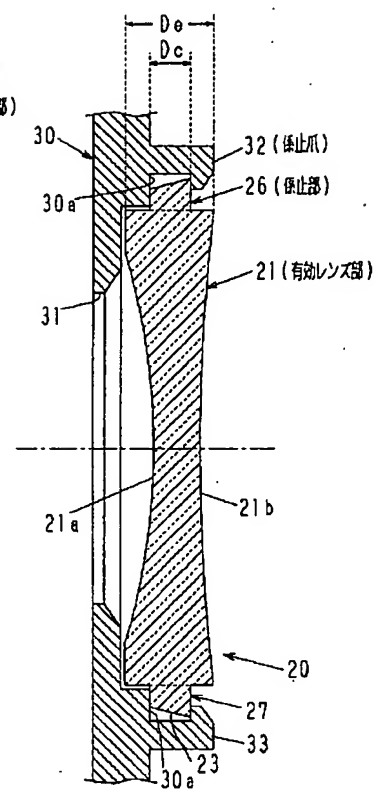
【図1】



【図4】



【図5】



【図6】

